

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-311670

(43)Date of publication of application : 02.12.1997

(51)Int.Cl.

G09G 5/00

G09G 5/00

G06F 1/00

(21)Application number : 08-320400

(71)Applicant : TEXAS INSTR INC <TI>

(22)Date of filing : 29.11.1996

(72)Inventor :
KERIGAN SHAUN
SEXTON WILLIAM J
FIX DOUGLAS M
HEWLETT GREGORY J

(30)Priority

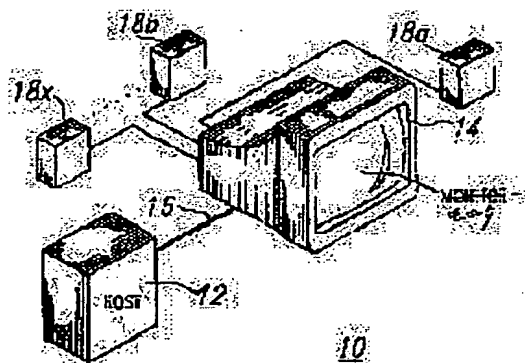
Priority number : 95 7841 Priority date : 01.12.1995 Priority country : US

(54) GENERAL PURPOSE DIGITAL DISPLAY DEVICE INTERFACE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device interface in which both of an analog format and a digital format are supported and unnecessary conversion between these two formats is dispensed with.

SOLUTION: The display device interface for a host system 12, its display device 14, and its peripheral devices, have respective logical levels and a physical levels which are independent of each other, perform interface independent of hardware constitution or of a connector, on the basis of these levels, and carry out dynamic configuration of a system on the basis of an initialization logical level when an electric power source is turned on or when initialization is carried out. The display data level is controlled so that video data can be sent for display in the form of a continuous overall band width data stream, while an I/O data level controls communication between peripheral devices (18a, ..., 18x) connected to the display device 14 and the host system 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	5 2 0		G 0 9 G 5/00	5 2 0 Z
	5 5 5			5 5 5 D
G 0 6 F 1/00	3 7 0		G 0 6 F 1/00	3 7 0 G

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-320400

(22)出願日 平成8年(1996)11月29日

(31)優先権主張番号 0 0 7 8 4 1

(32)優先日 1995年12月1日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 590000879

テキサス インスツルメンツ インコーポ
レイテッドアメリカ合衆国テキサス州ダラス、ノース
セントラルエクスプレスウェイ 13500

(72)発明者 シャウン ケリガン

イギリス国スコットランド、レンブリュー
シャー、キルマコルム、ロングバンク ド
ライブ、ザ ストアー (番地なし)

(72)発明者 ウイリアム ジェイ、セクストン

アメリカ合衆国 テキサス州ザ コロニ
ー、トリーゼストリート 563 6

(74)代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

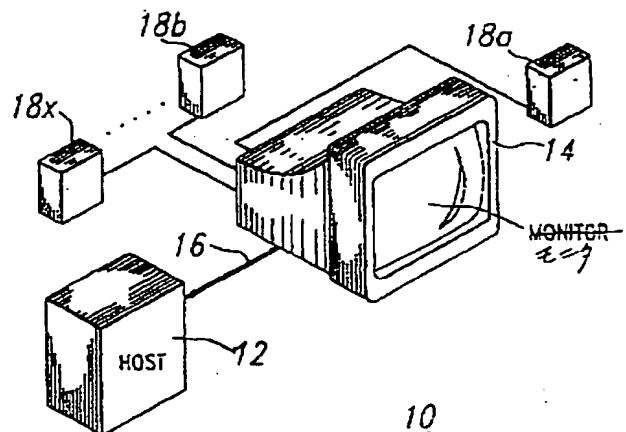
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 汎用デジタル表示器インターフェース

(57)【要約】

【課題】 アナログおよびデジタルの両フォーマットをサポ一トしかつこれら2つの間の不必要な変換を無くした表示装置インターフェースを与える。

【解決手段】 ホストシステム(12)、その表示装置(14)および周辺装置のための表示装置インターフェースは別々の論理および物理レベルを有し、それによりハードウェア構成からあるいはコネクタから独立したインターフェースを行うようにし、初期化論理レベルは電源オン時にあるいは初期化時にシステムの動的構成化を行わせるようにし、表示データレベル(30)は連続した全帯域幅データストリームでビデオデータが表示のために送られるように制御し、I/Oデータレベル(32)は表示装置(14)に接続された周辺装置(18a・・・18x)とホストシステム(12)との間の通信を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 汎用表示装置インターフェースによって接続される表示装置を備えたホストシステムにおいて、この汎用表示装置インターフェースは、上記ホストシステムと上記表示装置および上記ホストシステムへのこの表示装置に関する特定の情報のサブセットを含んだ周辺装置との間で通信を設定するように上記ホストシステムおよび上記表示装置間でインターフェースを行うように動作でき、上記特定の情報のサブセットがバス形式および速度ならびにコネクタ形式を識別する情報を含むようにし、これにより上記ホストシステムが上記表示装置のための上記インターフェースを定めてこれを構成するように上記情報を使用することができるようになるようにした初期化バスと、上記表示装置に関する特定の情報を上記ホストシステムから上記表示装置に伝送し、かつ表示データを伝送するように動作できる単方向バスと、上記ホストシステムと上記表示装置との間でデータを伝送するオプションの双方向バスと、を具備したことを特徴とするホストシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータ表示装置（プロジェクタ、直視平面パネル等）に関し、より詳細には、広範囲のコンピュータインターフェースと共に使用するように意図したこれらの表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータおよびワークステーションの表示装置のような典型的なシステム表示器は陰極線管（CRT）が駆動される表示器を有している。この形式の表示装置はデータをアナログの態様で表示する。コンピュータシステムはデジタル域の画像データを作り、それを表示装置に伝送する前にそのデジタル画像データをアナログデータに変換する必要がある。

【0003】 表示装置はデータを表示する前にそのデータを更に処理する機能を持ってもよい。高速で強力なデジタル信号処理器が出現すれば、表示装置はデジタル処理を行うためにデジタルフォーマットのデータを必要とするかもしれない。この場合には、データはデジタルに再変換され、処理され、アナログに再変換され、次いで表示される。これは、デジタルデータのアナログ対デジタル変換器のサンプリングの結果としてデータにノイズと不安定性を導入する。

【0004】 表示装置がデータをどのようにして表示するかに係わらず、表示装置それ自体デジタルであったとしても、現在の規準はアナログであるために、データを表示装置に送る前に、現在、デジタルからアナログへの変換が行われている。よりデジタルの方向に進めるために、デジタル表示装置はコンピュータシステムのためのより一層利用可能なオプションとなってきた。更

に、ビデオ信号がデジタル化されることが所望されるばかりでなく、デジタルデータストリームはシステムおよび表示装置の制御のための特殊な制御信号を容易に含むことができなければならない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従って、アナログおよびデジタルの両フォーマットをサポートしかつこれら2つの間の不必要な変換を無くした表示装置に対する要請が存在し、この要請を満たすことが、発明が解決しようとする課題である。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の1つの特徴はハードウェアの構成からインターフェースプロシージャを分離したデジタル表示装置インターフェースを含んでいる。このインターフェースは、初期化レベル、データ表示レベルおよびI/Oデータレベルを含んだ論理プロシージャ層を定める。更に、このインターフェースは電気接続層と物理機械層とを定める。電気接続層は表示データレベルおよびI/Oデータレベルの両者に対する接続アーキテクチャおよび規準のための幾つかのオプションを含んでいる。機械レベルは表示装置をホストシステムに接続するコネクタに電気接続オプションを組み合わせる。

【0007】 本発明の1つの長所は、それがデジタルおよびアナログ表示装置を同じプロシージャで使用され得るようにすることである。また、本発明の1つの長所は、プロシージャがハードウェアと独立しており、インターフェースを一層機能的にしかつ適時情報交換ができるようにすることである。また、本発明の1つの長所は、それが周辺装置および表示装置に対してP/P（プラグ/プレイ）構成化を可能にすることである。また、本発明の1つの長所は、それが融通性ある表示装置インターフェースを介してデータの表示を行う表示装置に関係無くコヒーレントフレームワークを与えることである。また、本発明の1つの長所は、現在および新規な両バス規準が制御および表示の両データに対し切れ目無く使用され得ることである。本発明およびその長所に対するより一層の理解のため、次に詳細な説明を添付図面に関連して行う。

【0008】

【発明の実施の形態】 図1はホストシステム12と表示装置14とを備えたコンピュータシステム10を示す。このホストシステムは、表示されるべき幾つかの異った形式のビデオデータの1つを発生する任意の形式のワークステーションあるいはコンピュータであってもよい。表示装置14はその周辺装置18a、18b・・・18xに接続されている。接続部16はホストシステム12と表示装置14とが通信を行うことができるようにし、かつ周辺装置18a・・・18xがホストシステムと通信を行うことができるようにする。

【0009】ホストコンピュータはデジタル表示装置インターフェースを有し、それにより幾つかのハードウェア構成の1つが使用できるようになり、利用可能な周辺装置を選択できるようになる。ホストが表示装置および他の周辺装置にインターフェースを介して照会を送って通信チャンネルを構築すなわち構成するために必要な情報を集めるという理由で、上記の構成は融通性を保持している。

【0010】図2は、ホストコンピュータが表示データを送りかつデジタル表示装置インターフェース（すなわち、デジタルモニタインターフェースDMI）を介して周辺装置から入力を受けることができるようにするその通信を構成するプロセスを示す。「デジタル表示装置」とはデータをデジタル的に表示する、すなわち固定のピクセルフォーマットを有する表示装置を意味する。本発明の1つの特徴は、デジタル表示装置を使用するホストと共に標準的なアナログ表示器を使用することができることを含んでおり、それによりデジタル表示器を徐々に使用できる過渡的環境を与える。他の特徴は表示アダプタをホストではなく表示装置に組み込むことができることである。

【0011】説明を容易にするため、このインターフェースを種々の層およびサブレベルに関連して説明する。論理層は表示データレベル、入力/出力（I/O）データレベルおよび初期化レベルを含んでいる。物理層は電気層および機械層の2つのサブ層を含んでいる。電気サブ層は必須の素子と幾つかのオプションの素子を有している。これらは初期化バス素子と高速単一方向バス素子と中-高速両方向バス素子とからなる。初期化バスは必須の素子であり、少なくとも1つの残りのバス素子は両方がオプションである場合に必須の素子である。初期化バス素子は論理層の初期化レベルと直接インターフェースするように意図される。残りの2つのバス素子は論理層のI/Oデータレベルおよび表示データレベルの両者と融通性をもって対応（map back）する。

【0012】機械レベルは必須の電気素子とオプションの素子およびそれらのそれぞれの論理レベルとをコネクタで共に結合させるようにする。説明を論理レベルで始める。

【0013】ステップ20での電源のオンに続いて、インターフェースはシステム、表示装置および他の周辺装置間で通信チャンネルを構成するために必要なデータを集めることを開始する。電源のオンのステップは、また、システムブート、すなわちオペレーティングシステムがロードあるいは初期化する状態にすることもできる。初期化で、ホストおよび周辺装置は、図2のステップ21に示されるように、オプションとして内部試験ルーチンを走らせ、利用可能なインターフェースを介して機能しかつ通信するそれらの能力を確認するようにしてもよい。次いで、ホストシステムは図2のステップ22

-25に示される一連のステップを実行して、利用可能なバスは何か、どの周辺装置が各バスに接続されるかを識別し、これに対応してインターフェースを構成する。この時に、表示装置は必須の初期化バス素子を介してホストにデジタル拡張表示識別（DEDD）情報を送る。このDEDD情報は表示装置の機能的な能力、インターフェースの能力、デフォルトの設定および一層のホストの構成化のためのオプションの状態に関するホスト情報を与える。

【0014】マウス、カメラ、キーボード等のような周辺装置18a・・・18xは図1の表示装置14にあるいはそれを介して接続されることに留意されたい。ワークステーションあるいはPCの環境では、これが好ましいと考えられる。ホストシステムは床に置かれてもよく、あるいは他の部屋に設置されたサーバであってもよい。表示装置を介して周辺装置を接続すれば余分なケーブルの使用を避けることができ、接続および接続解除を容易に行うことができる。表示装置がある形式の組込みのインテリジェンスを持っているならば、周辺装置は表示装置と通信を行うようにしてもよく、表示装置は情報を取り次ぎ、あるいは表示装置は情報をホストシステムに、それと何等対話を行わずただ通過させるだけであってもよい。

【0015】図2に再度戻って参照すると、一旦インターフェースが初期化し終えたら、プロセスの次の2つのステップが幾分か同時に生じる。大きな矢印28によって示されるように、表示データを送るステップ30は多量のデータを通常高速単一方向バスに沿ってホストから表示装置に送ることを含んでいる。このデータストリームはシステムの全帯域幅で送られる実時間ピクセルデータの連続ストリームからなる。本発明の一実施例において、このデータストリームは1色当り24ビットで、3色からなる。

【0016】これと対照的に、I/Oデータレベルでステップ32で送られるデータは間欠的であり、単一方向あるいは双方向にすることができる。キーボード、ポインティング装置、カメラ等のような周辺装置はそれらの入力をホストシステムに送る。次いで、ホストシステムはステップ30での表示データを変化して、必要に応じてこれら新たな入力とする。周辺装置が新たなデータにして送った時あるいはホストシステムでのアプリケーションが変わった時のみで上記変化が生じる。新たな情報の例は表示器アダプタへのオープンGLコマンドまたは光学的プロジェクタへの明るさあるいは焦点調節であってもよい。このチャンネルの使用を必要とするようなアプリケーションの例は圧縮ビデオの伝送を行わせるソフトウェアであってもよい。

【0017】初期プログラムロードあるいは始動時に、ある初期化通信が光学的I/Oデータリンクに沿って行われてもよい。システムの構成の特別な情報は識別され

て、DEDIDを介してホストに通信されなければならない。表示装置インターフェースは幾つかの異ったアーキテクチャおよび構成要素をサポートするように設計されている。しかしながら、システムが機能するために、表示装置はその特定の組の構成要素に対してDEDIDにおいて定めたものを越えて特定の情報を送らなければならない。これは、ポインティング装置情報、診断情報等のようなものを識別するコードとして双方向バスに沿って送られることができる。次いで、ホストシステム

は、活動状態の表示データチャンネルの数、表示データチャンネル形式(LVDS、ファイバ、アナログ等)、表示器のアドレス可能性、選択された色温度、アップデートおよびリフレッシュ速度等のような表示パラメータで表示装置の機能性を調整することになる。

【0018】以下の表は図2のプロセスを幾分か異ったフォーマットで示す。

【表1】

レベル	説明/例
表示データレベル	表示可能な復号化情報 全帯域幅アナログ 全帯域幅デジタル 表示可能な符号化情報 圧縮ビデオ グラフィックプリミティブ (図および動画) グラフィックオーダ (オープンGL)
I/Oデータレベル	デジタルオーディオ カメラビデオ入力 キーボード ポインティング装置 (ペン、マウス) スキャナ 表示制御
初期化レベル	DEDID モニタ機能、デフォルト設定、 サポートされるデータチャンネル等

表I DMIアーキテクチャ

【0019】

【表2】

アプリケーション1	アプリケーション2	アプリケーション3	...	アプリケーションN				
API								
オペレーティングシステム								
構成要素インターフェース								
装置ドライバ	表示制御	ポインティング装置	ペン	マウス	表示可能な符号化データ	モニタ初期化	全画面ビデオ	キーボード
論理層	I/Oデータレベル				表示データレベル	初期化レベル		
電気層	中-高速双方向バス (USB, P1394)				低速単-方向バス (LVDS, ファイバ Trope)	DDC1		
機械層	ケーブル, 同軸, ファイバ, ワイストペア, コネクタ等. (CONN01, CONN02... CONNX)							

表II DMIホストソフトウェアアーキテクチャおよび機械レベル

【0020】表IIにおいては、表Iの3レベルインターフェースがホストアーキテクチャの一部となる。表IIの最初の3つの行は、典型的に全てのシステムで走るホストシステムでのソフトウェアをアプリケーションソフトウェアからオペレーティングシステムまで示す。構成要素インターフェースは、周辺装置のリストの通り、1つのオペレーティングシステムあるいはホストシステムと他のものとの間で異ってもよい。ソフトウェア内の周辺装置の制御と物理層との間にDMIが存在する。DMIの第1のレベルは論理層であり、表Iに示されている。DMIの第2のレベルは電気物理層であり、表IIの最後の行から2番目に示されている。電気層は、示さ

れたものを含んだ幾つかの異った形式のバスおよびコネクタアーキテクチャをサポートすることができる。電気レベルの唯一の必要な素子は表示データチャンネル (DDC1)、その電源 (+5V) および接地ならびに中-高速双方向バスあるいは高速単一方向バス的一方 (または両方が同様有効である) である。ホストシステムはシステムへのDDC1初期化インターフェースでモニタのEEPROMあるいはROMからこの情報を読出し、電源オン時あるいはオペレーティングシステムのロード時にこの構成化を行わせるようにする。

【0021】DMIの実施例によってサポートされる他の接続は図2の表示レベルおよびI/Oデータレベルに戻るように関連させられることができる。「基本的」実施例において、中-高速双方向バスはI/Oデータレベ

ルに戻るように関連し、高速単一方向バスは表示レベルに戻るように関連する。より高度の実施例で、電気層データバスは論理層のI/Oデータレベルおよび表示データレベルの一方あるいは両方で働くようにしてもよい。

【0022】表示レベルの基本的実施例において、サポートされる接続は、とりわけ、多くのチャンネルと光ファイバリンクとを用いた高速ビデオデータ伝送のためのLVDS（低電圧差動信号）を含んでいる。更に、表示データレベルにおいて、オプションのアナログインターフェースは、陰極線管（CRT）をベースにしたシステムのようなアナログ標準で動作する表示装置をサポートする。I/Oデータレベルの基本的な実施例においては、サポートされる接続は、とりわけ、IEEE1394、汎用直列バス（USB）、VESA（ビデオ電子機器標準協会）標準DDC2b、フィリップスI²C、DDC2ab（アクセスバス）およびQリング（アップルコンピュータ社によるクイックリング）のような高速双方向データバスを含んでいる。

【0023】上述した種々の論理層によってサポートされるこれらオプションの電気層接続の全ては機械物理レベルでコネクタと結合する。更に、機械物理レベルでのコネクタはDDC接続のための必須の電気レベルインターフェースを含んでいる。

【0024】機械物理レベルは幾つかの態様で構成され得る。これらはホストシステムとの通信を可能にさせるような表示装置での実際のコネクタである。表示装置が単一目的のために作られているものであるならば、オフザシェルフコネクタが使用され、ソフトウェアはある態様でそのコネクタでの信号にアクセスするように構成されるようにすることができる。この1つの例は説明の目的のためCONN01として言及するコネクタである。

【0025】例えば、表IIからCONN01は利用可能な相互接続オプションのサブセットをサポートするためにオフザシェルフコネクタから選択されてもよい。1つの例はDDCインターフェース、2つのLVDS、IEEE1394およびアナログ標準のものをサポートするコネクタとなるであろう。利用可能なコネクタの1つの例はモレックス（Molex）社の部品番号SD-71182-1000となるであろう。他のコネクタの例はCONN02として言及される。CONN02はDDC1、LVDS、IEEE1394、USBおよびアナログインターフェースをサポートすることができる。

【0026】理想的には、1つの汎用の構成可能なコネクタは光ファイバを除き全ての利用可能なオプションをサポートするために使用される。しかしながら、光ファイバ入力（光ファイバスイッチあるいはケーブルコネクタ）の特別な必要性があった場合にせよ、利用可能なオプションの全ておよび光ファイバ接続をうまくサポートするために必要な電気接続の全てを有するコネクタを手に入れるかあるいは作ることが可能となる。どのような

形態であれ、上述の例はこれらコネクタが使用されるような応用を限定するようには意図されない。

【0027】使用される実際のコネクタに係わらず、あるいは使用されるコネクタに基づいた別形態の実施例についての制限に係わらず、論理レベルは、ソフトウェアが特定のハードウェア構成にもまた特定のオペレーティングシステムにも何等依存しないように物理レベルから分離した状態に留まる。これは、プラグ/プレイインターフェースの構成要素およびビデオドライバとしての特徴をもたらすことを可能とする。

【0028】従って、この点で、デジタル表示装置インターフェースの方法および構造のための特定の実施例が記載されたが、このような特定の参照が特許請求の範囲に記載されたようなものを除き本発明の範囲についての制限として考慮するようには意図されない。

【0029】以上の説明に関し更に以下の項を開示する。

(1) 汎用表示装置インターフェースによって接続される表示装置を備えたホストシステムにおいて、この汎用表示装置インターフェースは、上記ホストシステムと上記表示装置および上記ホストシステムへのこの表示装置に関する特定の情報のサブセットを含んだ周辺装置との間で通信を設定するように上記ホストシステムおよび上記表示装置間でインターフェースを行うように動作でき、上記特定の情報のサブセットがバス形式および速度ならびにコネクタ形式を識別する情報を含むようにし、これにより上記ホストシステムが上記表示装置のための上記インターフェースを定めてこれを構成するように上記情報を使用することができるようになるようにした初期化バスと、上記表示装置に関する特定の情報を上記ホストシステムから上記表示装置に伝送し、かつ表示データを伝送するように動作できる単一方向バスと、上記ホストシステムと上記表示装置との間でデータを伝送するオプションの双方向バスと、を具備したことを特徴とするホストシステム。

(2) 第1項記載のホストシステムにおいて、上記表示可能なデータは更に符号化されたデータを備えたことを特徴とするホストシステム。

(3) 第1項記載のホストシステムにおいて、上記表示可能なデータは更に復号化されたデータを備えたことを特徴とするホストシステム。

【0030】(4) 汎用表示装置インターフェースによって接続される表示装置を備えたホストシステムにおいて、この汎用表示装置インターフェースは、上記ホストシステムと上記表示装置および上記ホストシステムへのこの表示装置に関する特定の情報のサブセットを含んだ周辺装置との間で通信を設定するように上記ホストシステムおよび上記表示装置間でインターフェースを行うように動作でき、上記特定の情報のサブセットがバス形式および速度ならびにコネクタ形式を識別する情報を含む

ようにし、これにより上記ホストシステムが上記表示装置のための上記インターフェースを定めてこれを構成するように上記情報を使用することができるようになるようにした初期化バスと、上記表示装置に関する特定の情報を上記表示装置および上記ホストシステム間で伝送し、かつ表示データを伝送するように動作できる両方向バスと、上記ホストシステムと上記表示装置との間でデータを伝送するオプションの単方向バスと、を具備したことを特徴とするホストシステム。

(5) 第4項記載のホストシステムにおいて、上記表示可能なデータは更に符号化されたデータを備えたことを特徴とするホストシステム。

(6) 第4項記載のホストシステムにおいて、上記表示可能なデータは更に復号化されたデータを備えたことを特徴とするホストシステム。

【0031】(7) ホストシステムと表示装置との間のデジタル表示装置インターフェースにおいて、(イ) 上記ホストシステムにデジタル拡張表示識別を送るように動作できる初期化レベルと、(ロ) 上記ホストシステムと上記表示装置との間で情報を受けかつ送るように動作でき、この情報が上記表示装置に取り付けられた周辺装置からの入力を含むようにし、この情報が上記ホストシステムおよび上記表示装置間で通信チャンネルを構成するように使用されるようにする入力/出力データレベルと、(ハ) 表示データを表示のため上記表示装置に送るように動作できる表示データレベルと、を具備した論理レベルと、上記表示データがアナログであるかあるいはデジタルであるような、表示データチャンネル接続を少なくとも含んだ電気レベルと、上記表示装置と上記ホストシステムとの間で接続を行うように上記電気レベルをコネクタと結合することができ、上記論理レベルを上記コネクタと独立するようにした機械レベルと、を備えたことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(8) 第7項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、上記電気レベルはアナログ表示のための接続を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(9) 第7項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、上記電気レベルは光ファイバ入出力のための接続を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(10) 第7項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、上記電気レベルは低電圧差動信号(LVDS)入力のための接続を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(11) 第7項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、上記電気レベルは高速直列データバスのための接続を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(12) 第7項記載のデジタル表示装置インターフェー

スにおいて、上記電気レベルはIEEE1394バスのための接続を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(13) 第7項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、上記電気レベルは汎用直列バスのための接続を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

【0032】(14) 表示装置とホストシステムとの間のデジタル表示装置インターフェースにおいて、ハードウェア構成とは独立した初期化および制御プロシージャであり、この初期化プロシージャが上記ハードウェアの構成を決定して上記ホストシステムに情報を送るようになった初期化および制御プロシージャと、利用可能な標準接続の幾つかの組合せを受け入れるように上記ホストシステムによって構成されることができコネクタと、を具備したことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(15) 第14項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、上記制御プロシージャは上記表示装置に表示されるデータの特性を制御する能力を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(16) 第15項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、表示されるデータの特性を制御する上記能力は焦点制御を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

(17) 第15項記載のデジタル表示装置インターフェースにおいて、表示されるデータの特性を制御する上記能力はズーム制御を含んだことを特徴とするデジタル表示装置インターフェース。

【0033】(18) ホストシステム(12)、その表示装置(14)および周辺装置のためのデジタル表示装置インターフェースは別々の論理および物理レベルを有し、それによりハードウェア構成からあるいはコネクタから独立したインターフェースを行うようにし、初期化論理レベルは電源オン時にあるいは初期化時にシステムの動的構成化を行わせるようにし、表示データレベル

(30) は連続した全帯域幅データストリームでビデオデータが表示のために送られるように制御し、I/Oデータレベル(32)は表示装置(14)に接続された周辺装置(18a・・・18x)とホストシステム(12)との間の通信を制御する。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル表示装置および周辺装置と共にホストシステムを示すブロック図である。

【図2】デジタル表示装置インターフェース標準を使用して表示装置を初期化して動作するためのプロセスのフローチャートである。

【符号の説明】

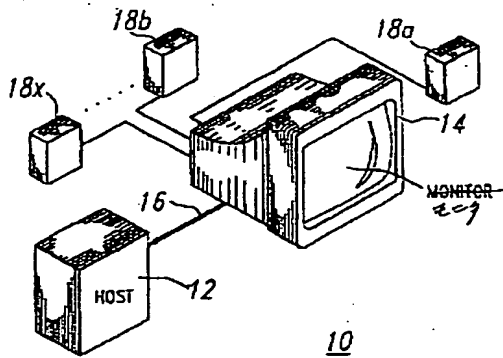
12 ホストシステム

14 表示装置

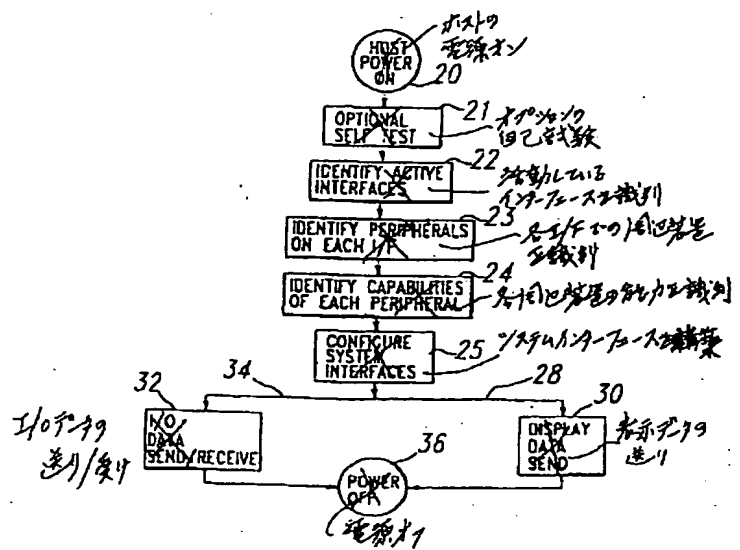
16 接続部

18a、18b、...18x 周辺装置

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 ダグラス エム. フィクス
 アメリカ合衆国 テキサス州アレン、リビ
 ングストンドライブ 761

(72)発明者 クルゴリー ジェイ. ヒューレット
 アメリカ合衆国 テキサス州ガーランド、
 ノース シロー 2831 アpartment
 ナンバー 268